



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

ANALISIS KARAKTERISTIK PERPINDAHAN PANAS DI SUPERHEATER PADA PACKAGE BOILER UTILITY PIM-2 (63-BF-4002) MACCHI

ABSTRACT

Abstrak - Superheater atau alat pemanas lanjut merupakan alat yang mengubah uap jenuh menjadi uap panas lanjut. Uap yang keluar dari steam drum boiler berupa uap yang mudah mengembun yang disebut uap basah. Uap ini akan dipanaskan lanjut dengan tekanan tetap sehingga menjadi superheated steam yang digunakan untuk menggerakkan turbin. Perilaku perpindahan panas sangat berpengaruh terhadap performa dari boiler, maka dari itu pada tugas akhir ini dikaji perpindahan panas pada superheater primer, superheater sekunder dan desuperheater untuk mengetahui karakteristik perpindahan panas dalam suatu sistem pembangkit uap atau biasa disebut sebagai boiler. Boiler yang akan dikaji adalah water tube package boiler macchi pada PT PIM dengan kapasitas 120 ton/jam dan tekanan 44 kg/cm²G. Pendekatan matematis linear satu dimensi digunakan pada penelitian ini dalam upaya untuk mengamati perilaku perpindahan panas yang terjadi melalui perubahan temperatur inlet dan outlet serta laju perpindahan panas. Penyelesaian secara numerik dilakukan dengan menggunakan pendekatan metode beda hingga atau finite difference method, dan disimulasikan dengan menggunakan perangkat lunak MatLab 2016a untuk mempermudah pengamatan perubahan perilaku sistem perpindahan panas superheater dalam bentuk grafik tiga dimensi dan grafik dua dimensi. Hasil simulasi memperlihatkan bahwa temperatur akan meningkat berbanding lurus dengan panjang pada superheater primer dan superheater sekunder, dan temperatur cenderung menurun pada desuperheater. Uap jenuh yang masuk pada superheater primer akan menjadi superheated steam pada superheater sekunder dengan tekanan 44 kg/cm²G dan temperatur sebesar 390oC.

Kata kunci: Superheater, Metode Finite Difference, Perpindahan Panas